

## 1.2 MARKUS GALLASCH, NICOL STOCKFISCH

Institut für Zuckerrübenforschung, Holtenser Landstraße 77, D – 37079 Göttingen

**Original language: German**

### **COSTS AND ECOEFFICIENCY ON SUGAR BEET GROWING FARMS**

#### **ABSTRACT**

The society expects environmental impact reductions which challenges the agricultural sector. The economical consequences arising of more ecoefficient production are discussed controversially. First of all, more ecoefficient production means optimizing the ratio between environmental impact and economical output. One of the main questions is therefore whether increasing ecoefficiency and decreasing costs are complementary targets or whether conflicts are arising. The data are based on a farm survey among 109 sugar beet growing farms in Germany. Farmers were interviewed about sugar beet cultivation in the year 2004 at 285 fields. On field level, ecoefficiency criteria for tillage, fertilizer application, plant protection and harvest were calculated. Direct costs were estimated on the basis of application rates in 2004 and prices in the year 2010. The values were used in regressions to find a potential functional relationship underlying the observed values. The results showed that increasing ecoefficiency and decreasing costs per unit are complementary targets. This means that high ecoefficiency may on top improve the economics in sugar beet cultivation. An average decrease of direct costs per unit white sugar yield of about 0.08 € t<sup>-1</sup> results from ecoefficiency increasing by one unit. Fields with a below average white sugar yield could have an above average ecoefficiency and/or below average direct costs.

---

### **COUT ET ECO-EFFICIENCE D'EXPLOITATIONS CULTIVANT DES BETTERAVES SUCRIERES**

#### **RÉSUMÉ**

La société exige de réduire les effets environnementaux de la production agricole. Souvent, les conséquences économiques d'une production de plus en plus éco-efficiente sont sujet de débats controversés, car le premier objectif d'une amélioration de l'éco-efficiency est d'optimiser la relation entre les effets environnementaux et le résultat économique. Il faut se demander si l'amélioration de l'éco-efficiency et du coût sont des buts complémentaires, dans le sens d'une amélioration réciproque, ou si des conflits d'objectifs existent entre les deux. Pour en savoir plus, on a pu se référer aux résultats d'un sondage de 2004 réalisé auprès de 109 exploitations agricoles de toute l'Allemagne et portant sur 285 champs de betteraves sucrières. Pour chaque champ, des critères d'éco-efficiency furent calculés, à savoir le labour du sol, la fertilisation, le traitement phytosanitaire et la récolte. Sur la base des dépenses effectuées et prélevées par le sondage de 2004, portant sur la culture de betteraves sucrières, et des prix de l'année 2010, on a pu estimer le coût direct. A ces valeurs on a appliqué la régression qui a permis d'estimer une relation fonctionnelle potentiellement existante derrière nos observations. Ces recherches avaient pour résultat

qu'une éco-efficienc e élevée peut aboutir en plus à des avantages économiques dans la culture des betteraves sucrières. L'augmentation d'une unité de l'indice général d'éco-efficienc e se traduisait par une réduction moyenne d'environ 0,08 € t<sup>-1</sup> du coût direct par tonne de rendement en sucre ajusté. Aussi bien les champs avec un rendement en sucre ajusté inférieur à la moyenne que ceux avec un rendement supérieur réalisaient une éco-efficienc e supérieure à la moyenne et/ou un prix unitaire inférieur à la moyenne.

---

## **KOSTEN UND ÖKOEFFIZIENZ ZUCKERRÜBEN ANBAUENDER BETRIEBE**

### **KURZFASSUNG**

Die Gesellschaft fordert, dass Umweltwirkungen in der landwirtschaftlichen Produktion reduziert werden. Welche ökonomischen Konsequenzen aus zunehmend öko-effizienterer Produktion entstehen würden, wird häufig kontrovers diskutiert. Die Verbesserung der Ökoeffizienz zielt an erster Stelle auf eine Optimierung des Verhältnisses zwischen Umweltwirkung und ökonomischem Ergebnis ab. Fraglich ist, ob die Verbesserung von Ökoeffizienz und Kosten komplementäre (sich unterstützende) Ziele sind oder ob es zwischen beiden Größen Zielkonflikte gibt. Dazu wurden Daten aus einer deutschlandweiten Befragung von 109 landwirtschaftlichen Betrieben mit insgesamt 285 Zuckerrübenschlägen im Jahr 2004 genutzt. Auf Schlagebene wurden Ökoeffizienzkriterien zu Bodenbearbeitung, Düngung, Pflanzenschutz und Ernte berechnet. Auf Basis der Aufwandmengen aus der Befragung zum Zuckerrübenanbau 2004 und der Preise im Jahr 2010 ließen sich Direktkosten schätzen. Die Werte wurden in Regressionen verwendet, die einen potentiell hinter den Beobachtungen liegenden funktionalen Zusammenhang schätzten. Ergebnis der Untersuchungen war, dass hohe Ökoeffizienz zusätzlich zu ökonomischen Vorteilen im Zuckerrübenanbau führen kann. Bei Steigerung des Gesamtökoeffizienzindex um eine Einheit ergab sich eine mittlere Reduktion der Direktkosten je Tonne Bereinigtem Zuckerertrag von circa 0,08 € t<sup>-1</sup>. Dabei erzielten sowohl Schläge mit unter- als auch mit überdurchschnittlichem Bereinigtem Zuckerertrag eine überdurchschnittliche Ökoeffizienz und/oder unterdurchschnittliche Stückkosten.

---